

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-112494

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月28日

(51) Int.Cl.⁶
 H 0 1 L 21/68
 C 0 9 J 7/00
 H 0 1 L 21/52
 // B 2 9 C 65/48
 H 0 1 L 21/301

識別記号

F I

H 0 1 L 21/68
 C 0 9 J 7/00
 H 0 1 L 21/52
 B 2 9 C 65/48
 H 0 1 L 21/78

N

G

M

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-187413

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月27日

(31) 優先権主張番号 特願平8-227859

(32) 優先日 平8(1996) 8月9日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000102980

リンテック株式会社

東京都板橋区本町23番23号

(72) 発明者 辻本 正樹

埼玉県北本市本町6-93-8 Y O U ハ イ
ツ201

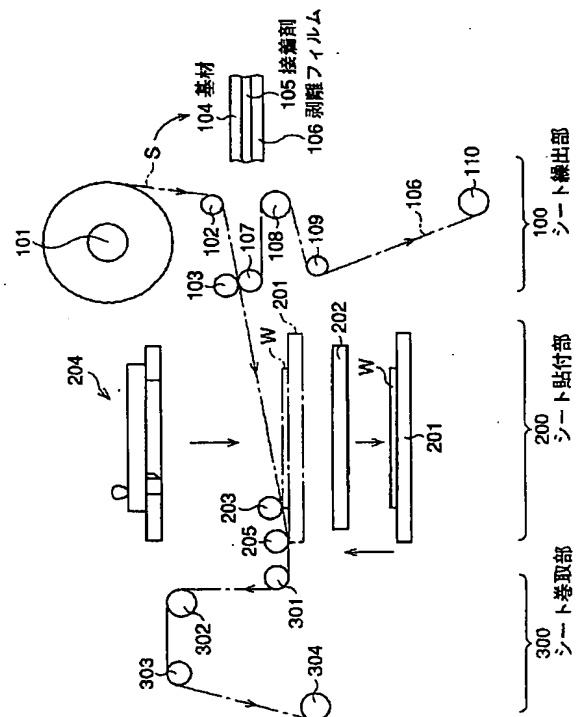
(74) 代理人 弁理士 小橋川 洋二

(54) 【発明の名称】 接着シート貼付装置

(57) 【要約】

【課題】 板状体に接着シートを確実に貼付する装置を提供する。

【解決手段】 接着シートSは、基材104と、ポリイミド系接着剤105と、剥離フィルム106との3層から構成され、シート繰出部100から供給される。貼付テーブル201上には板状体としての半導体ウェハWが載置され、ウェハWはヒーターユニット202によって加熱され、その後貼付テーブル201は上昇し、プレスローラ203が接着シートの上流側へ移動して接着シートがウェハWに貼付される。このとき押えローラ205によって接着シートSを押える。貼付後、外周カッティングユニットによってウェハWの外周部分の接着シートが切断され、残りの接着シートはシート巻取部300によって巻取られる。ウェハWは、次工程においてダイシングテープに貼付され、各チップごとに切断され、各チップは、ダイシングテープからピックアップされ、接着剤105を介してリードフレームにダイボンディングされる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 板状体を載置する載置手段と、前記板状体を加熱する加熱手段と、加熱した板状体に、熱可塑性樹脂を有する接着シートを貼付する貼付手段とを備えたことを特徴とする接着シート貼付装置。

【請求項2】 半導体ウェハを載置するウェハ載置手段と、前記半導体ウェハを加熱する加熱手段と、加熱した半導体ウェハに、熱可塑性樹脂を有する接着シートを貼付する貼付手段とを備えたことを特徴とする貼付装置。

【請求項3】 前記加熱手段は、前記ウェハを吸着する手段を備えた請求項2に記載の貼付装置。

【請求項4】 前記ウェハ載置手段は、外周に吸着部を有しその内側に凹部を形成した貼付テーブルと、前記凹部に送気する手段とを備えた請求項2または3に記載の貼付装置。

【請求項5】 熱可塑性樹脂を有する接着シートを加熱する手段と、加熱した接着シートを板状体に貼付する貼付手段とを備えたことを特徴とする接着シート貼付装置。

【請求項6】 前記加熱手段を前記ウェハ載置手段内に配置した請求項2に記載の貼付装置。

【請求項7】 前記熱可塑性樹脂は、耐熱性樹脂である請求項1ないし6のいずれか1項に記載の貼付装置。

【請求項8】 前記耐熱性樹脂は、フッ素系樹脂またはポリイミド系樹脂である請求項7に記載の貼付装置。

【請求項9】 前記接着シートを貼付する際に前記接着シートを押える手段を設けた請求項1ないし8のいずれか1項に記載の貼付装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体ウェハ等の板状体に、接着シートを貼付する接着シート貼付装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、半導体装置の製造過程の一部において、半導体ウェハをICチップごとに切断（ダイシング）した後、各ICチップをピックアップしてリードフレームに接着する（ダイボンディング）ことが行われている。このダイボンディングの際には、各ICチップに接着剤を塗布し、チップをリードフレームに熱圧着することによりICチップを形成していた。

【0003】また、近年、半導体装置は、その熱的および機械的性質を改良するために、半導体ウェハの回路面や裏面に樹脂膜を形成させることが行われてきている。そのような樹脂膜としては、例えば、封止樹脂とチップ裏面との密着性を向上させる密着向上膜、パッシベーション膜、層間絶縁膜、α線遮断膜、パターン形成膜、ダイパッドの接着剤膜などが挙げられる。

【0004】さらに、半導体装置以外の板状体においても樹脂膜を形成することが行われ、その例としては、液

晶配向膜、プリント基板保護膜、X線露光マスクング膜等が知られている。

【0005】これらの樹脂膜は通常液状にした樹脂をスピンコート等により塗布し、乾燥して膜化している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記スピンコートによる塗布方法においては、実際に使用する以上の原料を捨ててしまうため、生産性が劣るという問題があった。また、原料を希釈するための有機溶剤をクリーンルーム内で揮散させる必要があり、作業環境上の問題があった。さらには、樹脂膜を均質に形成するためには熟練した技能を必要としていた。

【0007】一方、本出願人は、上記従来のチップの接着方法を改良すべく、かねてより検討、研究を行ってきた。その結果、ポリイミド系接着剤を含む接着シートをあらかじめ半導体ウェハに貼付し、ダイシング後、前記接着剤を付着させたまま各チップをピックアップし、ピックアップしたチップを前記接着剤を介してリードフレームにボンディングする方法を開発した。

【0008】そして、上記方法を量産ベースで実施するため、接着シートを半導体ウェハに貼付する装置を開発することが次の課題となっていた。

【0009】本発明は上記の点にかんがみて成されたもので、接着シートを、半導体ウェハおよびその他の板状体に確実に貼付する装置を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明においては、熱可塑性樹脂を有する接着シートを、半導体ウェハ等の板状体に貼付する際に、板状体または接着シートを加熱し、その後接着シートを板状体に貼付するように構成した。

【0011】本発明によれば、板状体または接着シートを加熱することにより、接着シートを板状体に確実に貼付することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】次に本発明による接着シート貼付装置の実施の形態の一例として半導体ウェハに接着シートを貼る貼付装置について説明する。まず、概略構成を説明すると、図1に示すように、貼付装置は、シート繰出部100と、シート貼付部200と、シート巻取部300とによって構成されている。シート繰出部100において、接着シートSはロール状に巻かれていて、アンwindローラ101に支持され、ガイドローラ102を介して、繰出しローラ103によって繰出される。接着シートSは、基材104と、熱可塑性樹脂接着剤105と、剥離フィルム（セパレータ）106との3層から構成される。剥離フィルム106は、ローラ107（ピールプレートでも可）によって剥がされ、テンションローラ108、ガイドローラ109を経てセパレータ巻取

ローラ110に巻き取られる。

【0013】シート貼付部200においては、ウェハ載置手段としての貼付テーブル201は、その上に板状体としての半導体ウェハ（以下単にウェハ）Wが表面（パターン面）を下にして載置され、図1の鎖線の位置まで上昇する。その前にウェハWは、加熱手段としてのヒーターユニット202によって加熱される。貼付テーブル201が上昇位置にあるときに、貼付手段としてのプレスローラ203が移動し、加熱されたウェハWの裏面に接着シートSを押しつけて貼付する。このとき押えローラ205は貼付テーブル202との間に接着シートSを挟んで押えている。その後外周カッティングユニット204が下降してウェハ外周の不要な接着シートを切り取る。

【0014】接着シートSの残りの部分はシート巻取部300に巻き取られる。すなわち、接着シートSは、ガイドローラ301、テンションローラ302、ガイドローラ303を介して、シート巻取ローラ304によって巻き取られる。

【0015】接着シートSを貼付されたウェハWは、次工程においてその裏面（接着シートSが貼付された側）にダイシングテープに貼付され、各チップごとに切断される。その後、各チップは、裏面に接着剤105が付着した状態で、ダイシングテープからピックアップされ、接着剤105を介してリードフレームにダイボンディングされる。接着シートSの基材104はダイシングテープ側に残される。

【0016】接着剤105としては、熱可塑性樹脂を用い、好ましくは、耐熱性樹脂を用いる。具体的には、ポリイミド系接着剤、ポリアミド系接着剤、フッ素系接着剤、ポリエステル系接着剤、ポリオレフィン系接着剤、ポリエチレン系接着剤、ポリビニルアルコール系接着剤、ポリビニルブチラル系接着剤、酢酸ビニル系接着剤、塩化ビニル系接着剤、メタクリル系接着剤、アクリル系接着剤、スチレン系接着剤、セルロース系接着剤、ビニルエーテル系接着剤等を用いることができる。

【0017】特に、接着剤105として耐熱性の高いフッ素系接着剤、ポリイミド系接着剤が好ましい。

【0018】熱可塑性樹脂を用いることにより、従来の熱硬化性樹脂に見られるアフターキュア工程（硬化工程）を必要とせず、加熱されたリードフレームに圧着するだけでダイボンディングを終了することができ、かつ高い接着力を発揮するという効果が得られる。

【0019】基材104としては、例えば、エンジニアリングプラスチックを用いる。具体的には、ポリエチレンテフトラート、ポリエチレンナフトラート等を用いることができる。また基材104と接着剤105との間に剥離処理を施してもよい。

【0020】次に、貼付装置の各部の詳細について説明する。図2は装置の全体斜視図であり、ベース1にフレ

ーム板2が立設され、フレーム板2に、シート繰出部100、シート貼付部200、シート巻取部300が取り付けられている。フレーム板2の後方はボックス3になっていて各種駆動系が収容されている。

【0021】シート繰出部100において、アンワインドローラ101内にはエアシリンダ111が配置されていて（図3参照）、その作動により突出部111aが接着シートSの芯管を押圧して固定する。フレーム板2には、ローラ支持板112が固定され、このローラ支持板112とフレーム板2とによって各ローラが支持されている。フレーム板2の裏面（ボックス3側）にはモータ113が取り付けられ、その回転力は、プーリ114、115、ベルト116、ギア列117によって繰出しローラ103に伝えられる。繰出しローラ103は、ローラ107との間で接着シートSを挟持し、接着シートSをシート貼付部200へ送り出す。

【0022】一方、ローラ107によって接着シートSから分離された剥離フィルム106は、テンションローラ108、ガイドローラ109を介して巻取ローラ110に巻き取られる。テンションローラ108にはローラ120が圧接しており、テンションローラ108はモータ121によって駆動される。モータ121はベルト122を介して巻取ローラ110も駆動する。なお、剥離フィルム106は接着剤層105の保護するものであって特に必須のものではない。上記貼付装置は、剥離フィルムの付いていない接着シートでも使用することができる。

【0023】次に、貼付テーブル201は、移動台210上に配置され、ガイド211、211に沿って上下動可能に取り付けられている（図4参照）。貼付テーブル201はシリンダ212の作用により上下に移動する。移動台210の下方において、モータ213とプーリ214との間にベルト215が掛けられ、そのベルト215は移動台の連結部210aに連結されている。したがって、貼付テーブル201は、モータ213によって前後方向（図4の左右方向）に移動する。モータ213に代えて他のアクチュエータ（シリンダ等）を使用してもよい。

【0024】図6は貼付テーブル201の拡大断面図であり、貼付テーブル201は、上板220と、下板221と、中心板222とを図のように重ね合わせて成り、中心板222には軸223が取り付けられている。上板220には、環状部材224が接着され、環状部材224の内側に凹部225が形成され、環状部材224上にウェハWがその表面（パターン面）を凹部225に向けて載置される。環状部材224の上端には全周にわたって溝224aが形成され、溝224aには所定間隔で空気穴224bが形成されている。一方、上板220および下板221にも空気穴220a、221aがそれぞれ形成され、上記空気穴224bと通じており、真空ポン

ブ228の負圧によってウェハWの周縁部が吸着され固定される。下板221には空気漏れを防ぐリング226が配置されている。

【0025】上記のように凹部225を形成するのは、ウェハWの表面を傷つけないようにするためである。したがって、ウェハW表面に触れてもよい場合は、上記のような凹部225を設ける必要はない。

【0026】しかし、上記のように凹部225を設けた場合、ウェハWの中央部が凹んでしまい、接着シートSを貼付する際に、空気が入ってしまうおそれがある。そこで、上記装置においては、軸223に通気孔223aを形成し、その通気孔223aをノズル227に連通し、送気ポンプ229から温風（圧縮空気）を送り、ノズル227から吹き出してウェハWを加圧するようにした。

【0027】このように、ウェハWの中心部に圧力を加えることによって、ウェハWの反りを防止し、接着シートSを貼付する際に接着シートSとウェハWとの間に空気が入るのを防ぎ、接着シートをしっかりと貼付することができる。また温風を送ることにより、加熱されたウェハWの温度低下を防止することができる。

【0028】なお、貼付テーブル201の前端には、ウェハWを載置する際に使用する治具板271が、軸272に回転可能に取り付けられ、治具板271にはウェハWの外周と同一形状の穴271aが形成されている。作業者は、治具板271を矢印で示すように回転させて貼付テーブル201上に置き、穴271aにウェハWをはめれば、ウェハWを正確に位置決めすることができる。

【0029】また、下板221と中心板222との間には、ヒータ273が配置されている。そして、上板220、下板221、環状部材224はアルミニウム等の金属から成り、これらはヒータ273により温められ、これによりウェハWの保温をすることができる。

【0030】図7はヒーターユニット202の構成を説明する図である。ヒーターユニット202は、例えばアルミプレート233に、複数の穴233aを形成し、この穴233aに、例えば直径10mm程度のヒーター234を埋設して構成する。またアルミプレート233の中央には吸気孔230が形成され、アルミプレート233の表面には吸着口231が形成されて、吸気管232を介して負圧が与えられ、ウェハWを吸着する。吸着後、ヒーター234に通電して設定温度までウェハWの裏面全体を加熱する。

【0031】ヒーター234の設定温度は、例えば100℃～250℃であり、好ましくは120℃～160℃である。

【0032】以上のように、ウェハWを加熱することによって、接着剤105を効率良く加熱することができる。また、吸着して加熱するため、アルミプレート233とウェハWとの接触が良く、熱伝導が良好となり、短

時間で均一に加熱することができる。

【0033】ヒーターユニット202は、図4に示すように、移動台210上に前後方向（図4の左右方向）に移動自在に設けられたスライド板240に、シリンダ241を介して取り付けられ、シリンダ241によって上下動する。また、移動台210上にはシリンダ242が取り付けられ、このシリンダ242によってスライド板240したがってヒーターユニット202が前後方向（図4の左右方向）に駆動される。

【0034】ヒーターユニット202の上方には、プレスローラ203が前後方向（図5の上下方向）に伸びて配置されている。プレスローラ203は例えば耐熱性シリコンゴム製（硬度35°）であってブラケット250に取り付けられ、ブラケット250はレール251に左右方向（図3、5の左右方向）に移動自在に取り付けられている。レール251はフレーム板2に固定されている。フレーム板2の裏面（ボックス3側）にはシリンダ255が取り付けられ（図5参照）、シリンダ255のピストン255aは、ブラケット250と連結されている。シリンダ255を駆動させることにより、プレスローラ203を一定ストローク左右方向に移動させることができる。ローラ203およびブラケット250は、フレーム板2に形成された開口部2aを通して、ユニット板2の表面側に伸びている。

【0035】プレスローラ203はホルダ250aに取り付けられ、ホルダ250aは、ばね252を介してブラケット250に取り付けられている。すなわち、プレスローラ203は、ばね252によって常時下方に付勢されており、これにより接着シートSに一定の圧力を与える。プレスローラ203はホームポジション（図3のHの位置）に待機していて、その位置から上流側へ（図3の左から右へ）移動させることにより接着シートSを加圧しながらウェハWに貼付する。

【0036】プレスローラ203による加圧力は、ばね252によって調整可能である。その加圧力の値は例えば、2kgf～4kgf程度であり、好ましくは、3kgf程度である。

【0037】ブラケット250の前端部には、オリフラ部カッター253が取り付けられている。ウェハWは、オリフラ部（オリエンテーションフラット部）を前にして載置され、プレスローラ203が左右に移動されるとオリフラ部カッター253も共に移動し、同時にカッターの刃先253aによって、ウェハWのオリフラ部の接着シートが切断される。

【0038】図8（A）はオリフラ部カッター253の詳細を示す図、（B）は（A）のVII線に沿った断面図である。カッター253の刃253aはヘッド274にねじ274aで固定され、ヘッド274はボディ275にねじ275aで固定されている。ヘッド274はボディ275に対して回転でき、ボディ275に対する

刃253aの角度を調整できる。ボディ275はスライダ276を介してホルダ277に取り付けられ、ホルダ277にはシリンダ278が取り付けられ、シリンダ278によってボディ275したがって刃253aが斜め方向(図8(A)の左上から右下)にスライドする。その動作タイミングは、カッター253がウェハWのオリフラ部にきたときにシリンダ278が駆動され刃253aが斜め下へ下降し、オリフラ部のフィルム切断が終了したらシリンダ278によって刃253aが上昇する。

【0039】ホルダ250aにはレール279が設置され、レール279にスライダ280を介して移動部材281が摺動自在に取り付けられている。ホルダ277には、長穴277aが形成され、この長穴277aを通してねじ282によってホルダ277が移動部材281に取り付けられている。ねじ282を調整してホルダ277の高さおよび傾斜角度を変えることができる。傾斜角は垂直方向に対して例えば0°~60°の間で調整可能である。

【0040】レール279には位置決め部材283が摺動自在に取り付けられ、位置決め部材283はねじ284によってレール279上に固定される。位置決め部材283はシャフト285を備え、位置決め部材283と移動部材281とは引張ばね286によって引っ張られ、移動部材281はシャフト285の先端に当接されて両者の間隔が保たれている。

【0041】カッター253は、位置決め部材283の位置を変えることにより、ウェハWの大きさに応じて接着シートSの幅方向(図8(A)の左右方向)の位置を調整できる。このとき、刃253aの位置をオリフラ部の端よりわずかに内側に位置するように決めておき、刃253aがオリフラ部に当接するときにはばね286の引張力で刃253aがオリフラ部を押える力が働くようにしておく。

【0042】以上のように、刃253aを、図8(A)に示すようにウェハW側に傾け、しかも上記のとおりオリフラ部に押し当てて接着シートSを切断するので、接着シートSにバリができることなく、きれいに切断できる。

【0043】図9(A)は押えローラ205を示す図であり、(B)はその側面図である。押えローラ205はホルダ206に取り付けられ、ホルダ206はばね207を介してブラケット208に取り付けられ、ブラケット208はフレーム板2に固定されている(図5)。ホルダ206の両端部には、接着シートSの端部を把持するチャック209が取り付けられている。チャック209は、上あご部材287と、上あご部材287に取り付けられたシリンダ288と、シリンダ288のピストン先端に取り付けられた下あご部材289とを備え、シリンダ288の駆動によって開閉する。

【0044】ホルダ206には取付金具290が取付ね

じ291によって取り付けられている。取付金具290にはシリンダ292が取り付けられ、シリンダ292は上あご部材287を接着シートSの幅方向に移動させる。チャック209のシートS幅方向の位置も取付ねじ291によって調整することができる。

【0045】貼付テーブル201が上昇して押えローラ205を上方に押し上げ、ばね207の力により接着シートSが貼付テーブル201と押えローラ205との間に固定される。なお、チャック209は、貼付テーブル201が上昇する前に、接着シートSの両端を把持して接着シートSを幅方向に引っ張っている。上記押えローラ205の働きにより、プレスローラ203が移動しても接着シートSがプレスローラ203につられて移動してしまうことはない。なお、接着シートSを押える手段は、押えローラに限らず、平板その他の部材であってもよい。また、ウェハWに接着シートSを貼付する時、切り抜かれた接着シートSをチャック209によって幅方向に引っ張るので、テンションが一方向(流れ方向)にだけ作用して貼付時にしわが発生するという事態を防止することができる。なお、貼付テーブル201には、図9(A)に示すように、切欠き201aが形成され、その箇所にチャック209が配置され、チャック209が接着シートSを把持しやすいようになっている。

【0046】プレスローラ203の上方には、外周カッティングユニット204が配置されている。図10に示すように、外周カッティングユニット204は、下板260と、上板261と、両者を連結する連結板262とを備え、上板261は、フレーム板2に形成された開口部2aを通してフレーム板2の裏側へ至り、そこでシリンダ270、シャフト263に連結されている。シリンダ270は、ボックス3の天井に固定され、シャフト263はブシュ264によってガイドされている。シャフト263、ブシュ264に代えてガイドレール等を使用してもよい。

【0047】下板260には円形の開口265が形成され(図5参照)、その開口265の縁に沿って3個のプーリ266が設置され、そのプーリ266の溝に挟まれて回転リング267が回転自在に取り付けられている。回転リング267にはカッター台20が取り付けられ、カッター台20には、取っ手268およびカッター269がそれぞれ取り付けられ(図3、5参照)、取っ手268を用いて回転リング267を回転させれば、カッター269によってウェハWの外周の接着シートが円形に切断される。外周カッティングユニット204は、図10の鎖線で示すように、シリンダ270によって昇降する。

【0048】図11(A)は外周カッティングユニット204の詳細を示す平面図、(B)は(A)のXI線に沿った断面図である。カッター台20の中央部分は開口20aが形成され、この開口20a内にカッター269

が取り付けられている。

【0049】カッターの刃269aはヘッド21にねじ21aで固定され、ヘッド21はボディ22にねじ22aで固定されている。ヘッド21はボディ22に対して回転でき、ボディ22に対する刃269aの角度を調整できる。ボディ22はホルダ23にねじ24によって取り付けられ、ホルダ23の端部は立上り板23aになっており、ボディ22を、立上り板23aに沿って斜め上下方向にスライドさせカッター刃269aの高さを調整することができる。

【0050】カッター台20にはレール25が設置され、レール25には移動部材26が摺動自在に取り付けられている。ホルダ23は軸27によって移動部材26に支持され、ホルダ23には、円弧状の長穴23aが形成され、この長穴23aを通してねじ28によってホルダ23が移動部材26に固定され、軸27を中心にホルダ23を回転させることによりカッター刃269aの傾斜角度を変えることができる（例えば0°～60°程度）。

【0051】レール25には位置決め部材29が摺動自在に取り付けられ、位置決め部材29はねじ30によってレール25に固定される。位置決め部材29はシャフト329aを備え、位置決め部材29と移動部材26とは引張ばね31によって引っ張られ、移動部材26はシャフト29aの先端に当接されて両者の間隔が保たれている。

【0052】カッター269は、位置決め部材29の位置を変えることにより、ウェハWの大きさに応じてウェハWの半径方向の位置を調整できる。このとき、刃269aの位置をウェハWの周縁よりわずかに内側（ウェハWの中心寄り）に位置するように決めておき、ばね31の力によって刃267aがウェハW周縁を押圧するようにしておく。

【0053】以上のように、刃253aを、図11

(B)に示すようにウェハW側に傾け、しかもばね31によってウェハ周縁に押し当てて接着シートSを切断するので、接着シートSにバリができることなく、きれいに切断できる。

【0054】図11(A)に示すように、下板260には、ばね32によって一方向に付勢されたラチェット爪33が軸34に取り付けられ、一方、カッター台20上において取付板35にピン36が取り付けられている。ピン36は回転リング267の回転とともに移動し、ラチェット爪33を押してラチェット爪33を通過すると、その後逆方向に移動する場合はラチェット爪33によって制止される。すなわち、カッターは1回転した後は逆回転（図11(A)では反時計方向に回転）できないように構成されており、これによって作業者に外周のシート切断が終了したこと知らせて外周カッティング作業の効率化を図っている。

【0055】次に、シート巻取部300について説明すると、フレーム板2にはローラ支持板310が固定され、このローラ支持板310とフレーム板2とによって各ローラ301、302、303が支持されている。フレーム板2の裏面（ボックス3側）にはテンションローラ302を駆動するモータ311が配置され、その回転力は、プーリ312、313、ベルト314によって巻取ローラ304へ伝えられる。テンションローラ302にはローラ315がシリンダ316によって圧接されている（図4）。シリンダ316の両隣には、ローラ315をテンションローラ302に圧接させるための付勢機構317（シャフト、シャフトを支えるブシュ、シャフトに取り付けたばね等）が取り付けられている。

【0056】次に、上記装置の一連の動作を図12および図13のフローチャートを用いて説明する。

【0057】まず貼付テーブル201を前に移動させ、貼付テーブル201上にウェハWを裏面を上にしてセットする（ステップ901）。ウェハWのセットはオペレータにより治具板271（図6）を使用して手動で行うが、ロボット等を使用して自動で行ってもよい。セット後は貼付テーブル201を装置内へ後退させる（ステップ902）。このときヒーターユニット202は、図4の鎖線で示す位置に待避しているが、次に、ヒーターユニット202を前進させ（ステップ903）、貼付テーブル201の位置まで下降させる（ステップ904）。そしてヒーターユニット202によってウェハWを吸着し（ステップ905）、ヒーターユニット202を上昇させる（ステップ906）。このとき、チャック209は接着シートSの両端部を把持してシートSをその幅方向に広げる（ステップ907）。

【0058】次に、ヒーター234を上昇させた位置で通電してウェハWを設定温度に加熱する（ステップ908）。このように、貼付テーブル201から離れた位置でウェハWを加熱することにより、貼付テーブル201が高温になることを防止することができ、貼付テーブル201でのオペレータのウェハ載置作業に支障をきたすことがない。

【0059】ウェハ加熱後はヒーターユニット202を下降させ（ステップ909）、吸着をオフにして、加熱したウェハWを貼付テーブル201に移載する（ステップ910）。このとき貼付テーブル201のヒーター273は作動しておりウェハWを保温している。次いで、貼付テーブル201によってウェハWを吸着し（ステップ911）、ヒーターユニット202をボックス3内へ後退させ（ステップ912）、貼付テーブル201を上昇させる（ステップ913）。そして、貼付テーブル201の上昇によって押えローラ205が接着シートSを押え（ステップ914）、次いで、貼付テーブル201の凹部に温風を送り加圧する（ステップ915）。その後、プレスローラ203をホームポジションH（図3）

から移動させて接着シートSをウェハWに圧着する。このとき、オリフラ部の位置にきたらシリンドラ278が駆動されてカッターヘッド274が斜め下に下降し、カッター253aによってオリフラ部のシートが切断される(ステップ916)。オリフラ部を過ぎるとカッターヘッド274は上昇する。

【0060】その後、外周カッティングユニット204が下降し(ステップ917)、ウェハ外周の接着シートが切断される(ステップ918)。この切断は手動でも自動でもよい。次に、外周カッティングユニット204が上昇し(ステップ919)、チャック209が解除され(ステップ920)、貼付テーブル201が下降し(ステップ921)、プレスローラ203をホームポジションHへ戻す(ステップ922)。続いて、接着シートSを新たに繰出し、不要なシートを巻取り(ステップ923)、貼付テーブル201を前進させ(ステップ924)、ウェハWの吸着を止め(ステップ925)、ウェハWを取出す(ステップ926)。ウェハWの取出しは手動でも自動でもよい。

【0061】上記装置においては、ウェハを加熱する手段としてヒーターユニット202を使用した。本発明はそれに限らず、ウェハを加熱する手段であれば他の手段を用いてもよい。例えば、貼付テーブルとして凹部のないタイプのものを使用する場合は、テーブルにヒーターを組込み、このヒーターによってウェハを加熱することができる。その場合は上記例のようなヒーターユニット202は不要である。加熱手段としては、その他にも、温風などによる加熱手段、赤外線放射による加熱手段等がある。

【0062】また、ウェハWを加熱するのではなく、直接接着シートを加熱するようにしてもよい。この場合は、上記例のように接着シートSが剥離フィルム106を備えているのが望ましい。加熱方法としては、例えば、上記例のアンワインドローラ101(図3)からローラ107までの間にヒーターユニット等の加熱手段を配置して、基材104側から又は剥離フィルム106側から接着剤105を加熱する。この場合、ウェハWの大

きさに合せた長さだけ一度に加熱するようにし、また、加熱後貼付テーブルに搬送されるまでの温度低下を考慮して加熱温度を高め設定しておくといよい。

【0063】以上、本発明を半導体ウェハにダイボンディング用の接着シートを貼付する装置を例にとりて説明したが、本発明はそれに限らず、他の装置にも適用可能である。例えば、半導体装置に関しては、封止樹脂とチップ裏面の密着向上膜、パッシベーション膜、層間絶縁膜、 α 線遮断膜、パターン形成膜、ダイパッドの接着剤膜等を形成する装置に適用することができる。また、半導体装置以外の板状体においては、液晶配向膜、プリント基板保護膜、X線露光マスキング膜等を形成する装置に適用可能である。

【0064】

【発明の効果】以上説明したように、本発明においては、板状体または接着シートを加熱するようにしたので、接着シートを板状体に確実に貼付することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の貼付装置の概略構成を説明する図。

【図2】貼付装置の斜視図。

【図3】貼付装置の正面図。

【図4】貼付装置の側面図。

【図5】貼付装置の平面図。

【図6】貼付テーブルの拡大断面図。

【図7】ヒーターユニットの説明図。

【図8】オリフラ部カッターの詳細図。

【図9】押えローラおよびチャックの詳細図。

【図10】外周カッティングユニットの側面図。

【図11】外周カッティングユニットの詳細図。

【図12】貼付装置の動作を説明するフローチャート。

【図13】貼付装置の動作を説明するフローチャート。

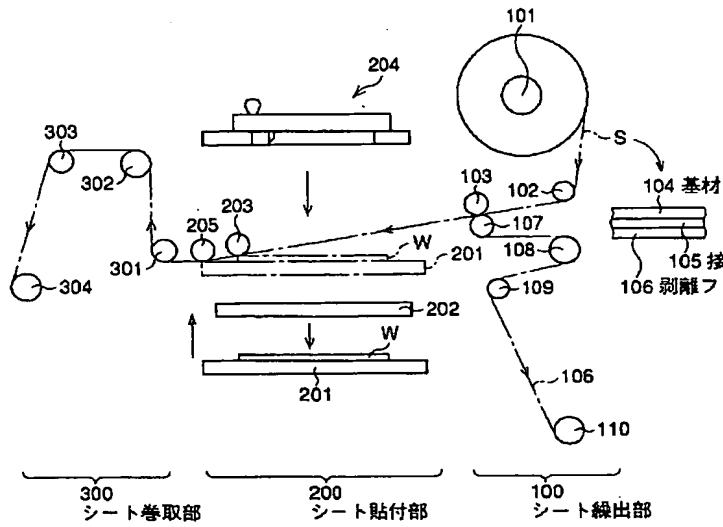
【符号の説明】

202 ヒーターユニット

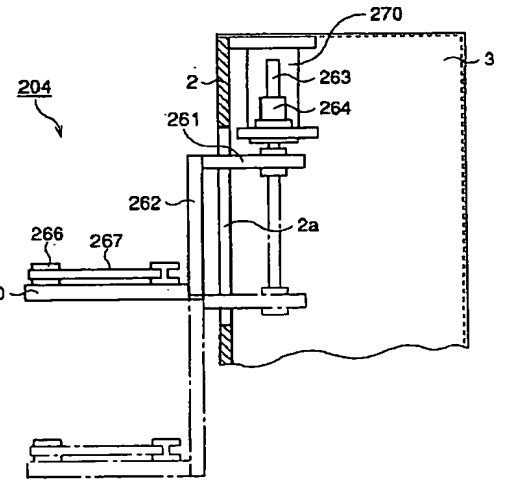
S 接着シート

W 半導体ウェハ

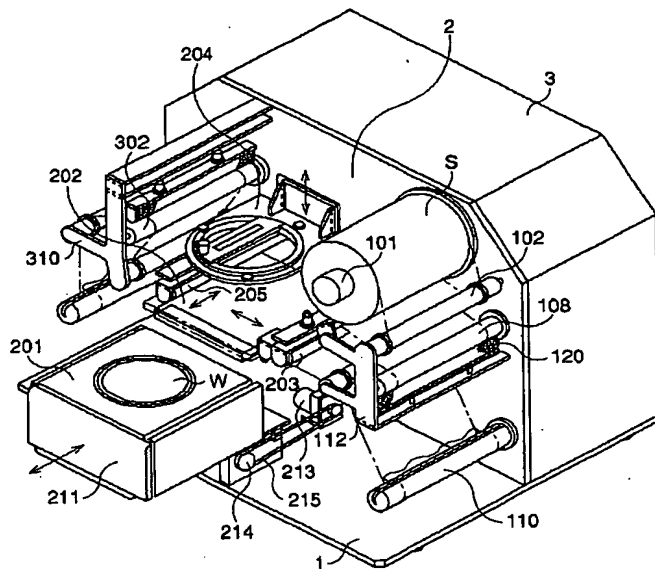
【図1】



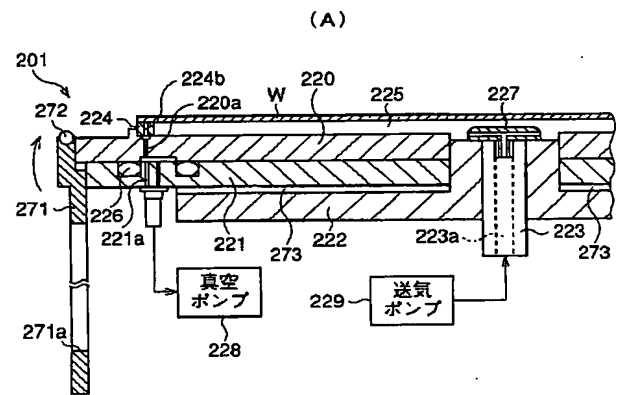
【図10】



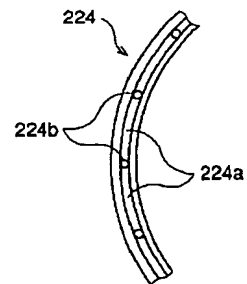
【図2】



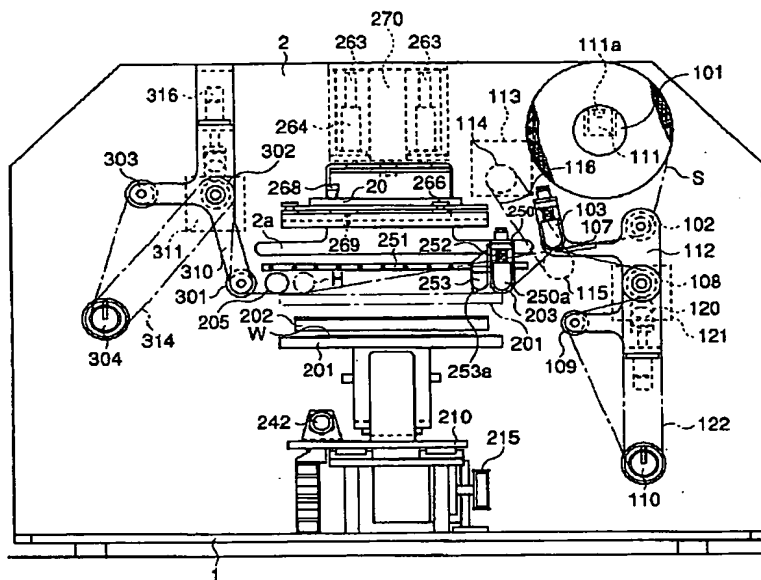
【図6】



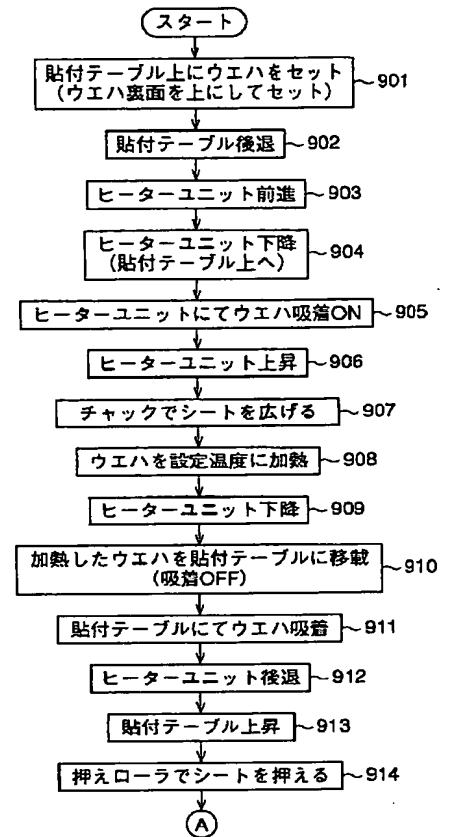
(B)



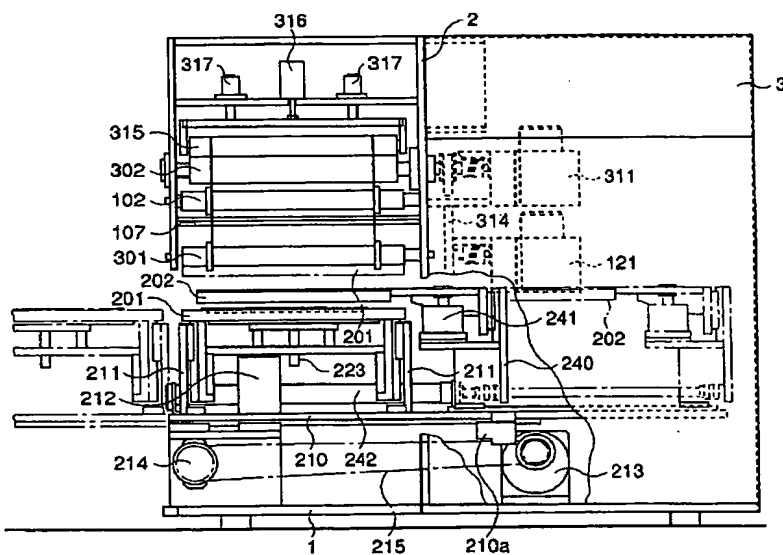
【図3】



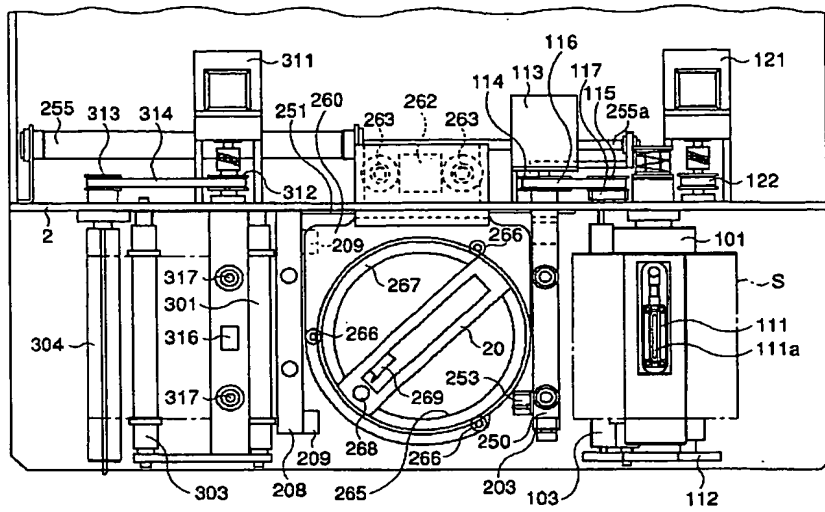
【図12】



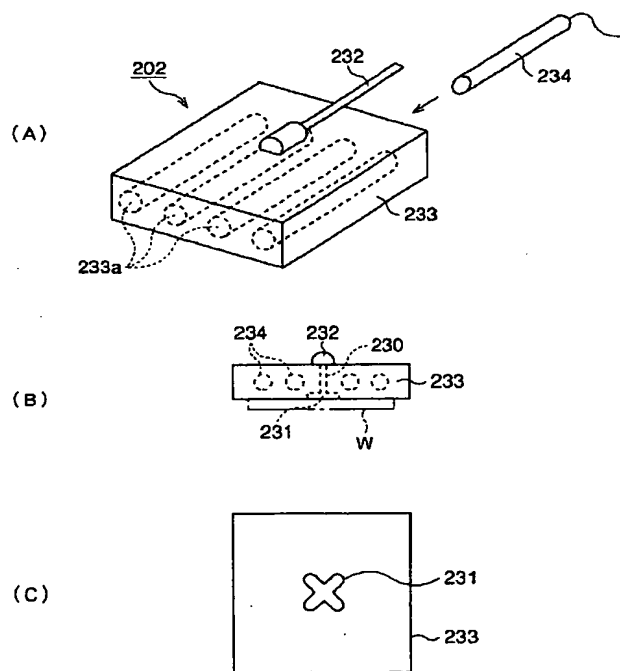
【図4】



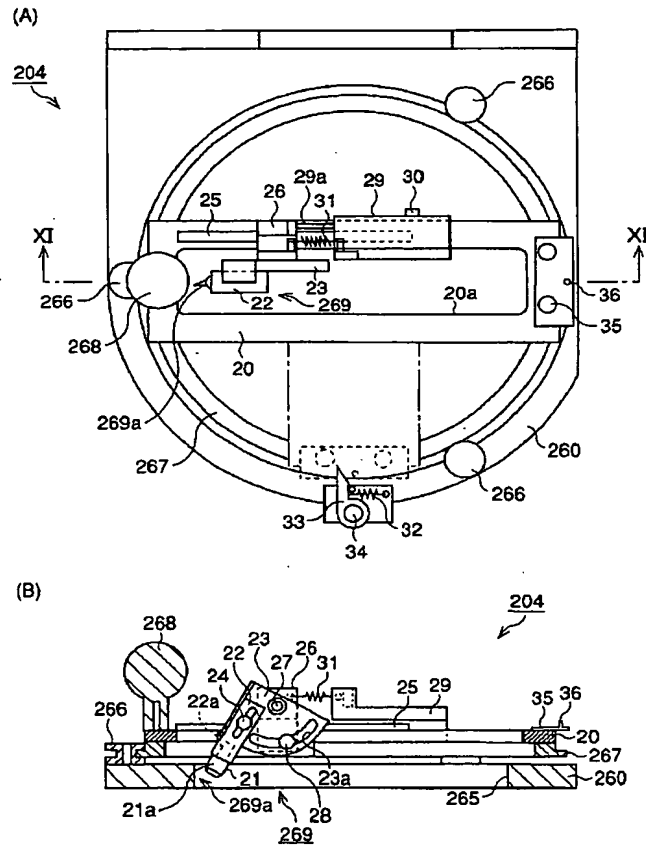
【図5】



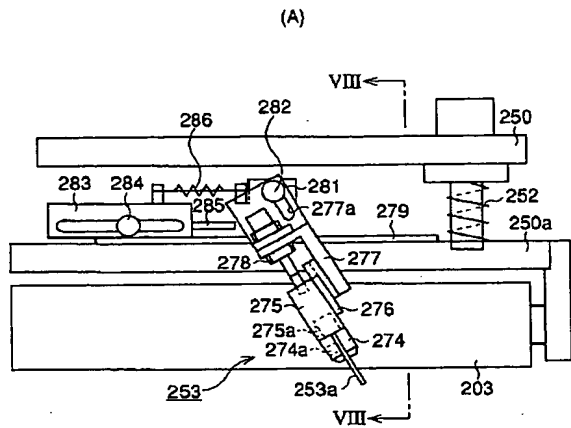
【図7】



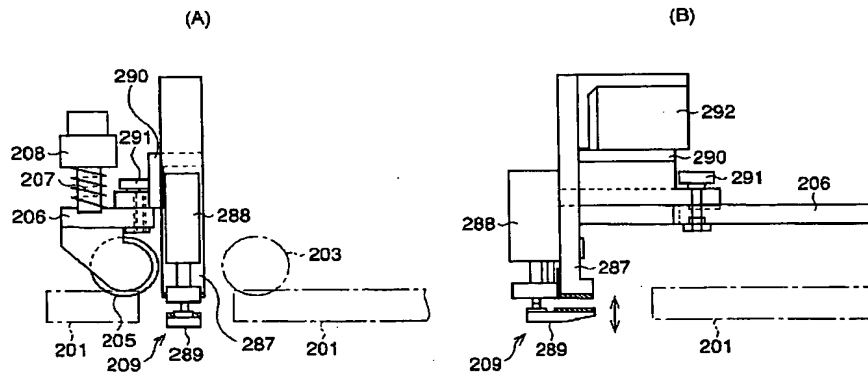
【図11】



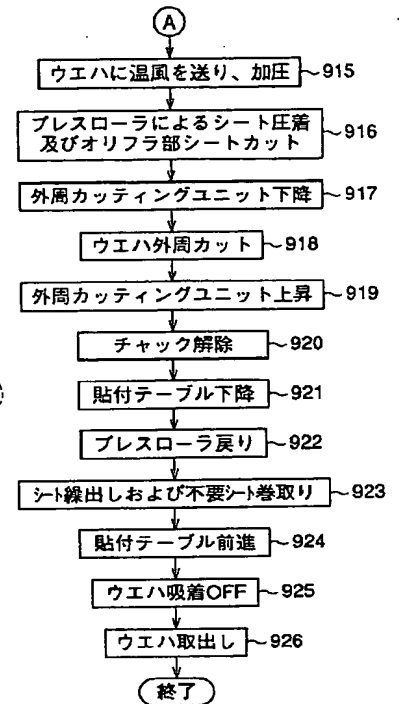
【図8】



【図9】



【図13】



【手続補正書】

【提出日】平成9年7月25日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正内容】

【0049】カッターの刃269aはヘッド21にねじ21aで固定され、ヘッド21はボディ22にねじ22aで固定されている。ヘッド21はボディ22に対して回転でき、ボディ22に対する刃269aの角度を調整できる。ボディ22はホルダ23にねじ24によって取り付けられ、ホルダ23の端部は立上り板23bになっており、ボディ22を、立上り板23bに沿って斜め上下方向にスライドさせカッター刃269aの高さを調整することができる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正内容】

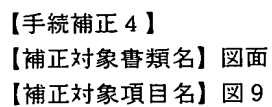
【0051】レール25には位置決め部材29が摺動自在に取り付けられ、位置決め部材29はねじ30によってレール25に固定される。位置決め部材29はシャフト29aを備え、位置決め部材29と移動部材26とは引張ばね31によって引っ張られ、移動部材26はシャフト29aの先端に当接されて両者の間隔が保たれている。

【手続補正3】

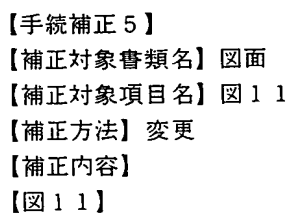
【補正対象書類名】図面

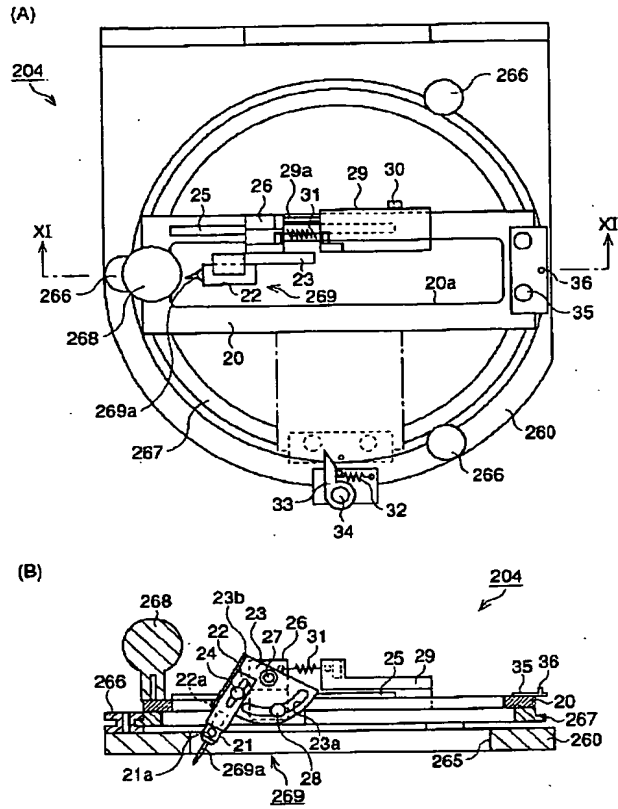
【補正対象項目名】図3

* 【図 3】



【補正方法】 変更
【補正内容】
【図 9】





フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 1 L 21/78

Y

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.